

УДК 504

РАЗЛИЧИЕ И ЕДИНСТВО ЖИВОЙ И НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ**Тхай А.С.,****Научный руководитель Брильков А.В.*****Сибирский Федеральный Университет***

Грандиозное многообразие окружающего нас мира распадается на две большие области: неживую и живую природу. **Природа** — материальный мир Вселенной, в сущности — основной Объект изучения науки. В быту слово «природа» часто употребляется в значении естественная среда обитания. Основные естественные науки, посвященные изучению неживой природы, — это астрономия, физика и химия. Исследованием живой природы занимается биология (от греч. *bios* — жизнь и *logos* — учение, наука).

Живая природа — совокупность организмов. Делится на пять царств: бактерии, грибы, растения и животные. Основной атрибут живой материи — генетическая информация, проявляющаяся в репликации и мутации. Развитие живой природы привело к появлению человечества. Интерес к познанию живой природы возник у человека очень давно, еще в первобытную эпоху, и был тесно связан с его важнейшими потребностями: в пище, лекарствах, одежде, жилье и т.п. Однако только в первых древних цивилизациях люди стали целенаправленно и систематически изучать живые организмы, составлять перечни животных и растений, населяющих разные регионы земли. Наука, занимающаяся изучением живой природы, получила название биология. В настоящее время биология представляет собой целый комплекс наук о живой природе. Причем существуют различные классификации последних. Например, по объектам исследования биологические науки подразделяются на вирусологию, бактериологию, ботанику, зоологию и антропологию. Все эти классификации в известной степени условны и относительно и пересекаются друг с другом в различных пунктах. Такая многоплановость комплекса биологических наук во многом обусловлена необычайным многообразием живого мира. Понятно, что живая природа представляет собой качественно новый, более высокий уровень организации материи, или виток мировой эволюции, поднявшийся на необыкновенную высоту по сравнению со ступенью неживой природы. В чем же заключается столь радикальное отличие живой природы от неживой? Интуитивно все понимают, что такое живое и что — неживое. Однако при попытке определить сущность живого возникают трудности. Оказывается, ответить на вопрос о том, что такое жизнь, довольно непросто. Например, широко известно определение, предложенное немецким философом XIX в. Фридрихом Энгельсом, согласно которому жизнь — это способ существования белковых тел, важной особенностью которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой. Тем не менее, живая мышь, например, и горящая свеча с физико-химической точки зрения находятся в одинаковом состоянии обмена веществ с внешней средой, равно потребляя кислород и выделяя углекислый газ, но в одном случае — в результате дыхания, а в другом — в процессе горения. Данный пример показывает, что обмениваться веществами с окружающей средой могут и неживые объекты; т.е. обмен веществ является хотя и необходимым, но недостаточным критерием определения жизни. Таким образом, невозможно указать только на один какой-нибудь главный, или основополагающий признак, по которому различаются объекты живой природы и неживой. Поэтому современная биология при определении и описании живого исходит из необходимости перечисления нескольких принципиальных свойств живых организмов. При этом подчеркивается, что только

совокупность этих свойств может дать представление о специфике жизни. К таким свойствам, или признакам, относятся следующие: 1) Живые организмы характеризуются гораздо более сложным устройством, чем неживые тела. 2) Любой организм для поддержания своей жизнедеятельности получает энергию из окружающей среды. Большая часть организмов прямо или косвенно использует солнечную энергию. 3) Живые организмы активно реагируют на окружающую среду. 4) Живые организмы могут не только изменяться, они также и усложняются. 5) Все живое размножается. Причем потомство и похоже на родителей, и в то же время чем-то от них отличается. 6) Сходство потомства с родителями. 7) Живые организмы хорошо приспособлены к среде своего обитания. В живой природе также можно выделить основные структурные уровни, или ступени сложности. Первый из них — это молекулярный уровень, представляющий собой предельно малые объекты живого, а именно молекулы ДНК, в которых заключена наследственная информация живых организмов. Следующий уровень является клеточным, за ним следуют органно-тканевый и организменный уровни. Далее идут популяционно-видовой и биогеоценотический, или экосистемный уровни. Биогеоценоз (экосистема) — это участок Земли со всеми живыми организмами, которые его населяют, и неживой среды их обитания; говоря иначе, со всеми компонентами составляющей его живой и неживой природы. Примерами биогеоценозов, или экосистем могут служить лес, озеро, поле и т.п. Завершающей ступенью в иерархии уровней организации живого мира является биосфера, которая представляет собой всю совокупность живых организмов Земли вместе с окружающей их природной средой.

Неживая природа, или косная материя, представлена в виде вещества и поля, которые обладают энергией. Она организована в несколько уровней: элементарные частицы, атомы, химические элементы, небесные тела, звёзды, галактика и Вселенная. Вещество может пребывать в одном из нескольких агрегатных состояний (например, газ, жидкость, твёрдое тело, плазма). Развитие Неживой природы привело к появлению Живой природы. Неживая природа существует на различных уровнях сложности. Первым из них, по современным представлениям, являются кварки, из которых состоят элементарные частицы. Далее следует уровень атомов, слагаемых из элементарных частиц, затем идут уровни: молекул, макроскопических тел, мегаобъектов, галактик, скоплений галактик, метagalaktiki и Вселенной. Важно отметить, что каждый последующий уровень не сводится механически к предыдущему. Например, атом не является простой механической суммой образующих его элементарных частиц, а представляет собой нечто более сложное и качественно новое по сравнению с этой суммой, и поэтому никак не сводим к ней. Вспомним, одна из характерных черт третьей, или современной научной картины мира — это антимеханицизм, в силу которого не только Вселенную в целом, но и каждый отдельный ее объект нельзя рассматривать как механическую совокупность составляющих частей. В мире неживой природы действует так называемый принцип наименьшего действия. В соответствии с этим принципом система постоянно переходит от менее устойчивого к наиболее устойчивому состоянию. При этом всякое тело стремится принять такую форму, при которой оно обеспечивает минимум энергии его поверхности, совместимую с ориентирующими силами. Симметрия порождающей среды, в которой образуется тело, накладывается на симметрию тела. Получающаяся при этом форма тела сохраняет те элементы собственной симметрии, которые совпадают с наложенными на него элементами симметрии среды. На вопрос о происхождении и эволюции неживой природы неклассическое естествознание, отвечает с помощью гипотезы Большого взрыва.

Итак, атомы и молекулы это — действительность. Весь мир, всё многообразие тел природы действительно состоит из мельчайших частичек. Чрезвычайно малы эти частички, но человек, вооружённый всемогущим знанием, не только убедился в их существовании, он даёт всё более подробное их описание. Самые разнообразные тела состоят из различных комбинаций атомов. Таково же устройство и всех живых существ мира. Не составляет исключения и сам человек; он также состоит из разнообразных молекул. Долгое время люди резко делили природу на две совершенно различные части — живой и неживой мир. Живой природе приписывали особую духовную «жизненную силу» и считали, что ничего общего между двумя мирами — живым и неживым — нет и не может быть. Что может быть общего между мясом и кровью животных и, скажем, какой-нибудь горной породой или воздухом? — говорили защитники такого деления мира на две части. Такой ненаучный, ошибочный взгляд всячески поддерживали церковники. В таинственной «жизненной силе» они видели поддержку религиозных представлений о бестелесной, нематериальной душе. Но действительность, разбила и это суеверие. Когда химики научились определять, из каких веществ состоят различные живые и неживые тела природы, то оказалось, что многие совершенно, казалось бы, несравнимые вещи состоят из одних и тех же простых веществ. Было установлено, что все живые тела содержат в себе те же самые элементы, что и неживые тела природы! В составе различных живых существ были найдены такие элементы, как углерод, водород, кислород, азот, сера, фосфор, железо, кальций, кремний и другие. Важнейшим научным доказательством единства всего живого послужила клеточная теория Т.Шванна и М.Шлейдена (1839). Открытие клеточного строения растительных и животных организмов, уяснение того, что все клетки (несмотря на имеющиеся различия в форме, размерах, некоторых деталях химической организации) построены и функционируют в целом одинаковым образом, дали толчок исключительно плодотворному изучению закономерностей, лежащих в основе морфологии, физиологии, индивидуального развития живых существ. Все живые организмы имеют клеточное строение. Для клеток характерно сходство хим.состава. Тела живой и неживой природы состоят из одинаковых химических элементов. В состав живых организмов входят неорганические вещества - вода и минеральные соли. Жизненно важные многочисленные функции воды в клетке обусловлены особенностями ее молекул: их полярностью, способностью образовывать водородные связи. По содержанию в клетке можно выделить три группы элементов. В первую группу входят кислород, углерод, водород и азот. На их долю приходится почти 98% всего состава клетки. Во вторую группу входят калий, натрий, кальций, сера, фосфор, магний, железо, хлор. Их содержание в клетке составляет десятые и сотые доли процента. Элементы этих двух групп относят к макроэлементам (от греч. macros - большой). Остальные элементы, представленные в клетке сотыми и тысячными долями процента, входят в третью группу. Это микроэлементы (от греч. micros - малый). Каких-либо элементов, присущих только живой природе, в клетке не обнаружено. Все перечисленные химические элементы входят и в состав неживой природы. Это указывает на единство живой и неживой природы. Микроэлементы хотя и содержатся в ничтожно малом количестве, но являются жизненно необходимыми. Например, нехватка Йода приводит к заболеваниям щит. железы, железа-анемии. Из неорганических веществ в живой природе огромную роль играет вода. Она составляет значительную массу большинства клеток. Много воды содержится в клетках мозга и эмбрионов человека: воды более 80%; в клетках жировой ткани - всего 40%. К старости содержание воды в клетках снижается. Главная функция воды в любом организме - это растворитель, благодаря полярности ее молекул. Кроме этого вода играет огромную роль в хим.реакциях, которые происходят в клетке.